

3659

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 06 300.1

**Anmeldetag:** 11. Februar 2002

**Anmelder/Inhaber:** Keiper GmbH & Co, Kaiserslautern/DE

**Bezeichnung:** Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz

**IPC:** B 60 N 2/08

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 18. Februar 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Weihmayer

7. Februar 2002

KEIPER GmbH & Co, 67657 Kaiserslautern

### Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz

Die Erfindung betrifft einen Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1.

Aus der EP 0 842 808 A1 ist bei einem Fahrzeugsitz ein Längseinsteller dieser Art bekannt, bei dem mehrere, gemeinsam manuell betätigbare Rastbügel mit je vier Zähnen auf jeder Längsseite schwenkbar an der zweiten Sitzschiene gelagert sind. Die mit den Zähnen zusammenwirkenden Rosten der ersten Sitzschiene weisen einen trichterförmigen, äußeren Einfallbereich, welcher das Einfallen von wenigstens einem Rastbügel sicherstellen soll, und einen inneren Einfallbereich mit parallelen Flanken auf, welcher die Verriegelung bewirken soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Längseinsteller der eingangs genannten Art weiter zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Längseinsteller mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Dadurch, daß wenigstens eine Randschicht des Sperrelementes weicher als ein die Öffnungen umgebender Randbereich der zweiten Sitzschiene und/oder als ein die Rosten umgebender Randbereich der ersten Sitzschiene ausgebildet ist, wird ein Plastifizieren, d.h. ein plastisches Verformen der Randbereiche der Sitzschienen unter Last aufgrund der Härte des Sperrelementes verhindert. Dies ist insbesondere

vorteilhaft, wenn die Randbereiche als Führungsflächen für das Sperrelement wirken, also beispielsweise trichterförmig zulaufen und/oder eine trapezförmige Öffnung begrenzen, so daß das Sperrelement in seiner verriegelnden Endstellung spielfrei ist. Eine Plastifizierung dieser Randbereiche würde eine Spielfreistellung verhindern.

Vorzugsweise ist das Sperrelement so hergestellt worden, daß lediglich die Randschicht weich und der Kern hart ist, um die Belastungen besser aufnehmen zu können. Dies wird bevorzugt dadurch erreicht, daß die Randschicht des Sperrelementes einer Randentkohlung unterzogen wird, beispielsweise im Rahmen des Wärmebehandlungsprozesses, und zwar nach dem Härteten. Dadurch bleiben die Kosten niedrig. Alternativ ist eine Beschichtung oder eine Sandwichbauweise möglich.

Der erfindungsgemäße Längseinsteller ist für alle Arten von längseinstellbaren Sitzen verwendbar. Im Falle einer bevorzugten Ausbildung des Sperrelementes als starre Rastplatte mit seitlich abstehenden Zähnen weist wenigstens ein äußerer Zahn eine gegenüber den anderen Zähnen unterschiedliche Breite in Schienenlängsrichtung auf, um das spielfreie Einfallen in die Unterschiene zu verbessern. Es kann dabei ein Zahn oder zwei gegenüberliegende Zähne breiter ausgeführt sein.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen schematisierten, nur teilweise dargestellten Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel im Bereich einer Rastplatte entlang der Linie I-I in Fig. 2 im verriegelten Zustand,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Ausführungsbeispiel entlang der Linie II-II in Fig. 1 und Fig. 4 im verriegelten Zustand, wobei der entriegelte Zustand gestrichelt angedeutet ist,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Rastplatte, und

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes.

Eine Vorrichtung zur Längseinstellung eines Fahrzeugsitzes 1 ist im folgenden als Längseinsteller 3 bezeichnet. Die gewöhnliche Orientierung des Fahrzeugsitzes 1 in einem Kraftfahrzeug und dessen normale Fahrtrichtung definieren die nachfolgenden Richtungsangaben. Der Längseinsteller 3 weist auf jeder Seite des Fahrzeugsitzes 1 als erste Sitzschiene eine fahrzeugstrukturfeste Unterschiene 5 und als zweite Sitzschiene eine sitzstrukturfeste Oberschiene 8 auf. Die näherungsweise U-förmig profilierte, nach oben geöffnete Unterschiene 5 und die ebenfalls näherungsweise U-förmig profilierte, nach unten geöffnete Oberschiene 8 umgreifen einander wechselseitig mit ihren nach innen bzw. nach außen gebogenen Ränder, wobei die Oberschiene 8 als Laufschiene unter Zwischenlage von Kugeln 9 in der Unterschiene 5 als Führungsschiene längsverschiebbar geführt ist.

Zur Verriegelung von Oberschiene 8 und Unterschiene 5 ist als Sperrelement wenigstens eine Rastplatte 12 vorgesehen, wobei auch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete Rastplatten 12 vorhanden sein können. Die Rastplatte 12 ist im wesentlichen horizontal innerhalb eines durch die Oberschiene 8 definierten Bauraums angeordnet. Mittels eines von der Rastplatte 12 nach oben abstehenden Führungsbolzens 14 ist die Rastplatte 12 in vertikaler Richtung relativ zur Oberschiene 8 beweglich geführt, wobei ein gewisses Spiel zwischen dem Führungsbolzen 14 und der Oberschiene 8 vorgesehen ist. Eine neben dem Führungsbolzen 14 angeordnete, vorgespannte Rückstellfeder 16 ist zwischen der Rastplatte 12 und der

Oberschiene 8 eingehängt und sorgt für eine nach oben gerichtete Vorspannung der Rastplatte 12. Es können auch zwei Rückstellfedern 16 vorgesehen sein.

Die Rastplatte 12 weist an ihren beiden Längsseiten jeweils vier horizontale, quer zur Schienenlängsrichtung abstehende Zähne auf, wobei die in Schienenlängsrichtung inneren Zähne mit 20 und die in Schienenlängsrichtung äußeren Zähne mit 22 und 24 bezeichnet sind. Die einander gegenüberliegenden Zähne 20 und 22 sind jeweils als Paare bezeichnet. Die inneren Zähne 20 und ein erstes Paar von äußeren Zähnen 22 haben in Schienenlängsrichtung die gleiche Breite, während das zweite Paar von äußeren Zähnen 24 eine größere Breite aufweist. Die inneren Zähne 20 und das zweite Paar von äußeren Zähnen 24 greifen durch näherungsweise rechteckige, erste Öffnungen 26 in der Oberschiene 8. Das erste Paar von äußeren Zähnen 22 greift durch eine zweite Öffnung 28, welche in ihrem oberen Bereich trapezförmig und in dem daran anschließenden Bereich rechteckförmig ist.

Im verriegelten Zustand des Längseinstellers 3 greifen die Zähne 20, 22 und 24 in nach unten geöffnete Rasten 29 der Unterschiene 5. Die im wesentlichen über die gesamte Länge der Unterschiene 5 vorhandenen Rasten 29 sind zueinander gleich beabstandet und untereinander gleich ausgebildet. Der Übergang in den entriegelten Zustand erfolgt über eine nicht näher dargestellte Aushebemechanik, welche den Führungsbolzen 14 nach unten drückt. Beim Übergang vom entriegelten Zustand in den verriegelten Zustand, welcher durch die Kraft der Rückstellfeder 16 erfolgt, dient der Randbereich 28' der Oberschiene 8, welcher diese zweite Öffnung 28 im trapezförmigen Bereich begrenzt, als Führungsfläche für die Bewegung der Rastplatte 12. Die Form dieses Randbereichs 28' und die größere Breite des zweiten Paares von äußeren Zähnen 24 sorgen für ein spielfreies Verriegeln der Rastplatte 12, wobei das erste Paar von äußeren Zähnen 22 die Spielfreiheit gegenüber der Oberschiene 8 und das zweite Paar von äußeren Zähnen 24 die Spielfreiheit gegenüber der Unterschiene 5 herstellt.

Damit die äußeren Zähne 22 sich nicht versehentlich in den Randbereich 28' eingraben, was ein weiteres Spielfreistellen verhindern würde, ist die Randschicht 22' zumindest der äußeren Zähne 22 weicher ausgebildet als der Randbereich 28'. In bevorzugter erfundungsgemäßer Ausbildung erfolgt dies dadurch, daß die Rastplatte 12 aus einem randentkohlten Vergütungsstahl hergestellt wird. Der Prozeß der Randentkohlung wird nach dem Härteten durchgeführt, so daß ein harter Kern, welcher die erforderlichen statischen und dynamischen Lasten aufnehmen kann, und eine weiche, definierte, genügend tiefe Randschicht 22' entsteht, die aufgrund der Kontaktbedingungen zwischen Rastplatte 12 und Randbereich 28' unter Last plastifizieren kann, ohne daß der Randbereich 28' sich plastisch verformt. Damit erfolgt das Verriegeln auch nach einer Plastifizierung spielfrei. Durch die Integration der Randentkohlung in den Wärmebehandlungsprozeß entstehen keine oder - im Vergleich zu einer Sandwichbauweise - nur geringfügige Mehrkosten.

**Bezugszeichenliste**

- 1 Fahrzeugsitz
- 3 Längseinsteller
- 5 Unterschiene, erste Sitzschiene
- 8 Oberschiene, zweite Sitzschiene
- 9 Kugel
- 12 Rastplatte, Sperrelement
- 14 Führungsbolzen
- 16 Rückstellfeder
- 20 innerer Zahn
- 22 äußerer Zahn eines ersten Paars
- 22' Randschicht
- 24 äußerer Zahn eines zweiten Paars
- 26 erste Öffnung
- 28 zweite Öffnung
- 28' Randbereich
- 29 Raste

## Patentansprüche

1. Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer ersten Sitzschiene (5), einer relativ zur ersten Sitzschiene (5) in Längsrichtung verschiebbaren zweiten Sitzschiene (8) und wenigstens einem Sperrelement (12), welches beweglich in der zweiten Sitzschiene (8) gelagert ist, wenigstens bereichsweise durch Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) nach außen greift und zum Verriegeln des Längseinstellers (3) mit Rasten (29) der ersten Sitzschiene (5) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Randschicht (22') des Sperrelementes (12) weicher als ein die Öffnungen (26, 28) umgebender Randbereich (28') der zweiten Sitzschiene (8) und/oder als ein die Rasten (29) umgebender Randbereich der ersten Sitzschiene (5) ausgebildet ist.
2. Längseinsteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Randschicht (22') des Sperrelementes (12) weicher als der Kern des Sperrelementes (12) ist.
3. Längseinsteller nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Randschicht (22') des Sperrelementes (12) einer Randentkohlung unterzogen ist.
4. Längseinsteller nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrelement (12) als Rastplatte ausgebildet ist, die zum Zusammenwirken mit den Rasten (29) der ersten Sitzschiene (5) Paare von Zähnen (20, 22) aufweist, welche durch die Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) greifen.

5. Längseinsteller nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein in Schienenlängsrichtung äußerer Zahn (24) eine von den inneren Zähnen (20) abweichende Breite in Schienenlängsrichtung aufweist.
6. Längseinsteller nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Paar gegenüberliegender äußerer Zähne (24) eine gegenüber den inneren Zähnen (20) größere Breite in Schienenlängsrichtung aufweisen.
7. Längseinsteller nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Randbereich (28') wenigstens einer (28) der vorhandenen Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) als Führungsfläche für das Sperrelement (12) ausgebildet ist.
8. Längseinsteller nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem als Führungsfläche dienenden Randbereich (28) begrenzte Öffnung (28) wenigstens teilweise einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.
9. Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit einem Längseinsteller (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

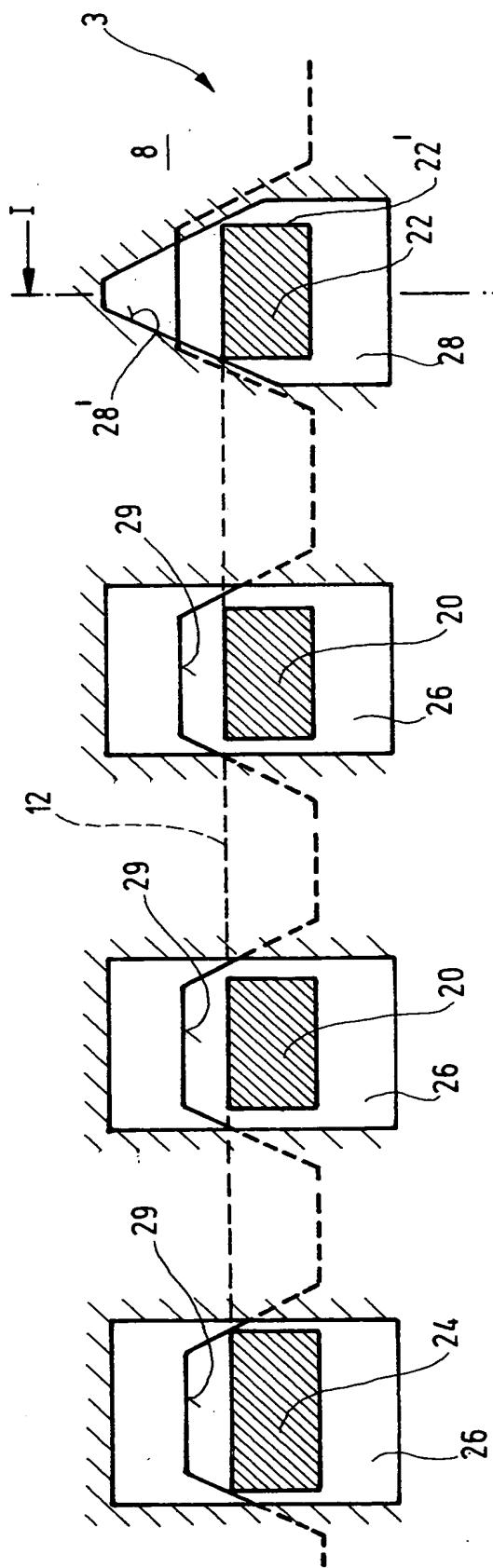


Fig. 1

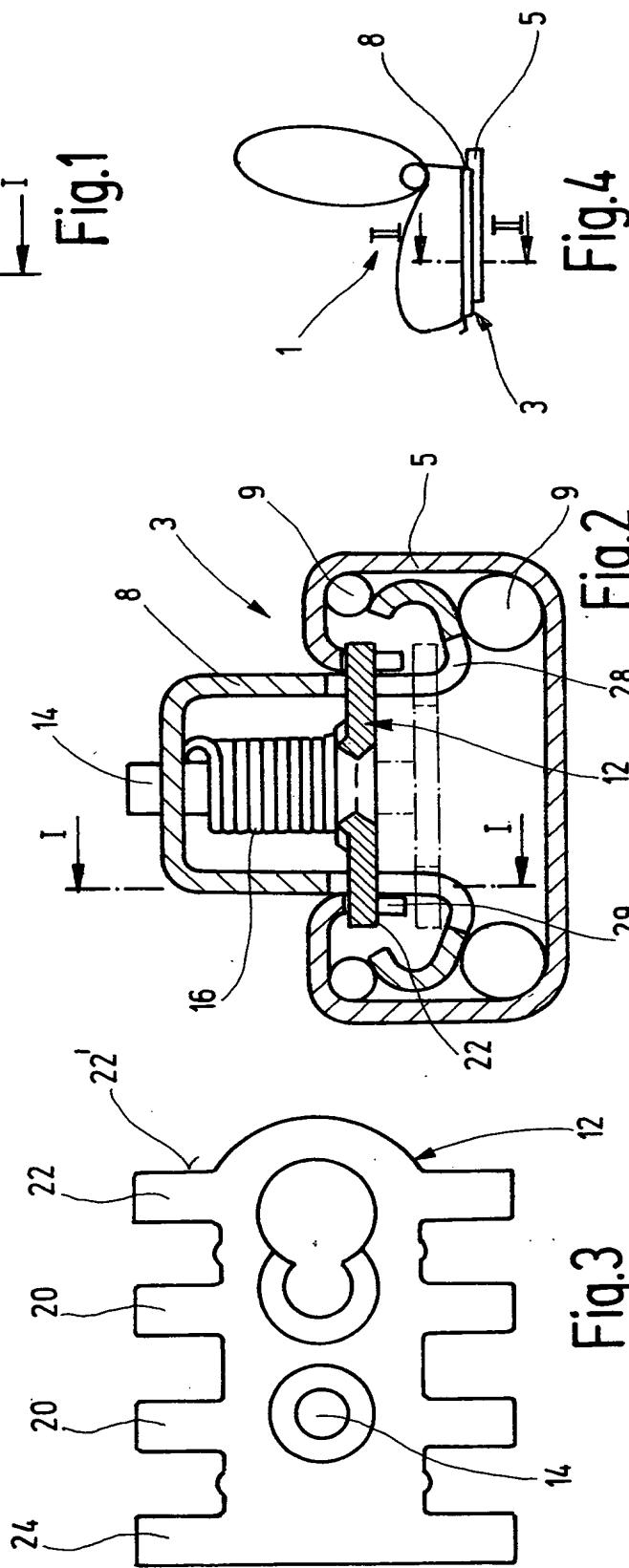


Fig. 4

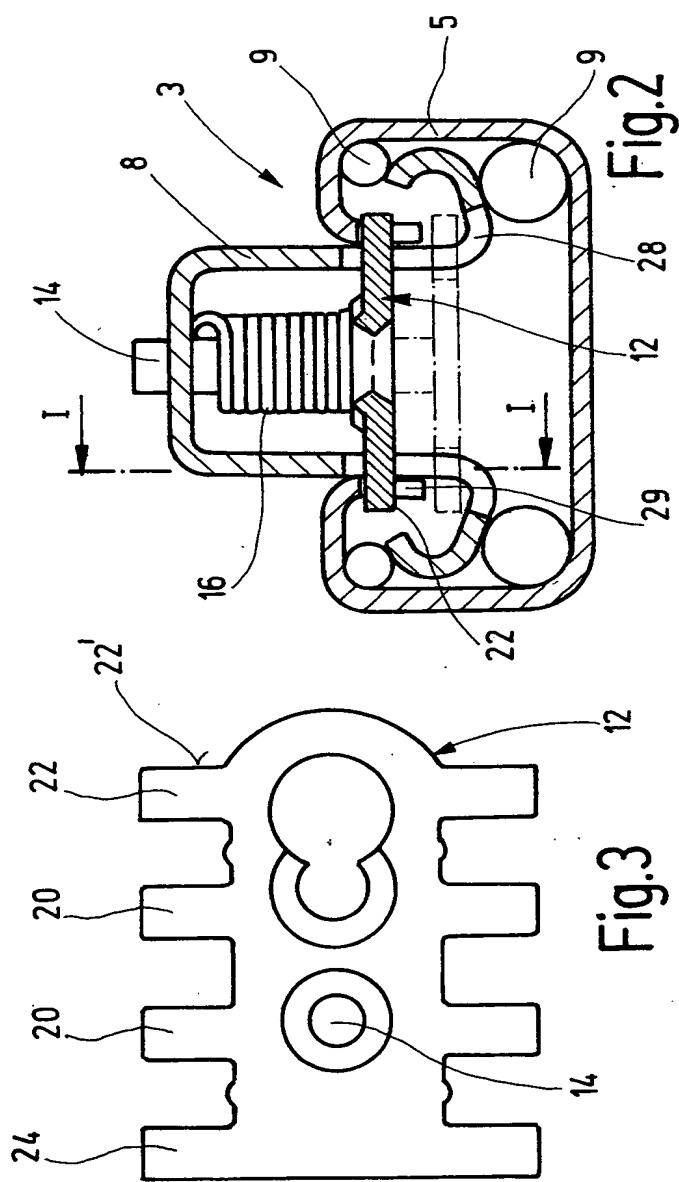


Fig. 3

**Zusammenfassung**

1. Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz
2. Bei einem Längseinsteller (3) für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer ersten Sitzschiene (5), einer relativ zur ersten Sitzschiene (5) in Längsrichtung verschiebbaren zweiten Sitzschiene (8) und wenigstens einem Sperrelement (12), welches beweglich in der zweiten Sitzschiene (8) gelagert ist, wenigstens bereichsweise durch Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) nach außen greift und zum Verriegeln des Längseinstellers (3) mit Rasten (29) der ersten Sitzschiene (5) zusammenwirkt, ist wenigstens eine Randschicht (22') des Sperrelementes (12) weicher als ein die Öffnungen (26, 28) umgebender Randbereich (28') der zweiten Sitzschiene (8) und/oder als ein die Rasten (29) umgebender Randbereich der ersten Sitzschiene (5) ausgebildet.
3. Fig. 1

